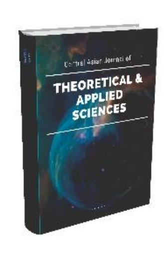



**CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED SCIENCES**

**Volume: 03 Issue: 06 | Jun 2022 ISSN: 2660-5317**

# Технология Получения Качественных Брикетов С Использованием Горючих Вяжущих Компонентов

**Хакимов Акмалжон Ахмедович**

PhD (технических наук), доц.Ферганский политехнический институт, Республика Узбекистан, г. Фергана, ferpi_info@edu.uz

*Received 24th Apr 2022, Accepted 26th May 2022, Online 22nd Jun 2022*

***Аннотация:*** *В данной статье описаны способы использования органических вяжущих компонентов для получения качественных и горючих брикетов из угольной пыли.*

***Ключевые слова:*** *угольный порошок, концентрация, компонент, свяжущее, фракция, органические, неорганические, отходы, суспензия, барда.*

## Введение

В технологии производства брикетов большинство брикетов имеют низкую теплотворную способность, что приводит к снижению масштабов их использования в промышленности по сравнению с бытовыми потребностями. Это связано с низкой концентрацией компонентов угля или неправильным выбором марки угля. Кроме того, использование относительно большого количества связующих существенно увеличивает стоимость технологии брикетирования [1,2].

Требуемый размер фракции угольной смеси на входе в устройство составляет 0-5 мм. Влажность угольной смеси должна составлять от 5 до 20%. Фракция до 5 мм рекомендуется для увеличения брикетирования, но не должна превышать 10% от общей массы. Брикеты должны выдерживать статическую нагрузку 3 кг/см$^2$, чтобы соответствовать условию устойчивости к случайным столкновениям. Когда брикет падает с высоты 1, 5–2 м, степень измельчения не должна превышать 15% [3,4,5].

Известно, что при подборе органического клея для получения угольных брикетов необходимо учитывать его безопасность в экологическом плане, т.е. не должно быть вредных испарений в окружающую среду. При этом необходимо обеспечивать прочность сцепления поверхностей, водостойкость и универсальность – возможность склеивания различных веществ и материалов [6,7,8].

Нами в качестве связующей мелочи угля исследованы водные растворы барды, отхода спиртового производства, состав и свойства которых представлены в табл. 1 и 2.

**Таблица 1. Химический состав спиртовой барды из зерна пшеницы и ячменя**

| *Показатели спиртовой барды* | *Сухие вещества, %* | *Протеин, %* | *Белок, %* | *Жир, %* | *Волокно, %* | *Биологически полезные вещество, %* | *Зола, %* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пшеничная барда | 8,14-11, 5 | 1,97-2, 9 | 0,47-1, 7 | 0,44-0, 6 | 0,19-0, 7 | 5, 7 | 0,57-0, 6 |
| Ячменная барды | 6,9-10, 7 | 2, 1-2,7 | 0,65-1, 5 | 0,4-0, 46 | 0, 6 | 5, 2 | 0,57-0, 8 |

Из табл. 3.10 видно, что в зависимости от вида исходного сырья в спиртовом производстве меняются основные качественные показатели барды. Так, например, показатели барды, полученные на основе пшеницы намного лучше, чем из ячменя. Это можно объяснить химическим составом последнего, где намного меньше белково-крахмальным веществ, чем пшеницы [9,10,11].

Нами изучены основные физико-химического свойства барды, полученных из вышеотмеченных зерен. Как видно из табл. 2 и здесь преимущество принадлежит пшенице, где его барда имеет высокие показатели, чем у ячменевой барды.

**Таблица 2. Основные свойства спиртовой барды из пшеницы и ячменя**

| ***Показатели*** | ***Спиртовой барды*** | ***Ячменная барды*** |
|---|---|---|
| Влажность, % | 7, 9 | 7, 4 |
| Объемней масса, кг/м$^3$ | 368 | 372 |
| Мелкие частицы, % | 2, 2 | 2, 0 |
| Угол естественного откоса, град | 41 | 40 |
| Крупность, % | | |
| 5 мм | 2, 9 | 2, 6 |
| 3 мм | 6, 2 | 6, 1 |
| 2 мм | 9, 1 | 9, 0 |
| 1 мм | 28, 0 | 27, 3 |
| 0, 5 мм | 22, 7 | 20, 7 |
| 0, 25 мм | 22, 2 | 22, 2 |
| ниже | 10, 5 | 10, 1 |
| Средний размер частиц, мм | 2, 0 | 1, 9 |
| Содержание метального магнита, % | 595 | 581 |
| Гигроскопическая точка, % | 151 | 148 |
| Степень гигроскопичность, % | 58 | 55 |

Следовательно, использование пшеничной барды в качестве связующего мелочей угля при получении брикетов более эффективно, чем барды из ячменя [12,13,14].

Преимущество органических связующих перед неорганическими состоит в том, что они полностью сгорают и не увеличивают образование золы. Кроме того, органические связующие по сравнению с неорганическими увеличивают образование тепла и не создают экологическую проблему. Учитывая, это нами изучено изменение образования тепла при горении брикетов в зависимости от количества связующих мелочей угля. Результаты исследований проиллюстрированы на рис.3. Из рис. 3 видно, что с повышением органического связующего барды от 2, 5 до 12, 5 % повышается теплота сгорания брикета. Причем, увеличение связующего более 10 % от массы брикета практически не изменяет количество теплоты сгорания. Это закономерность подтверждается при замене пшеничной барды (кривая 2) на ячменную (кривая 1).

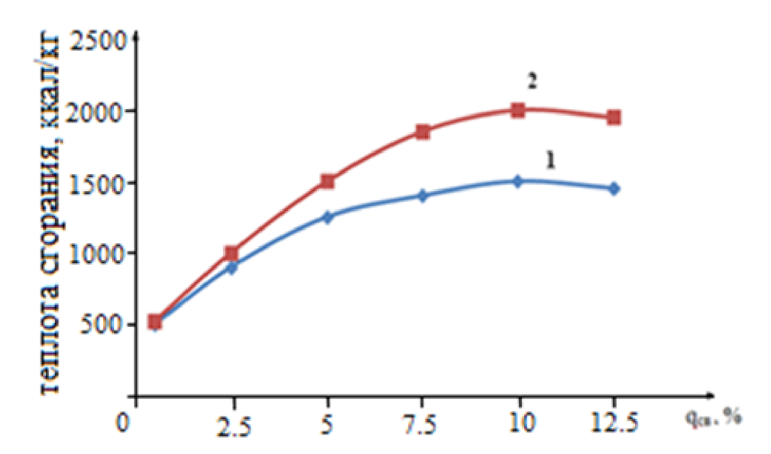



**Рис. 3. Изменение теплоты сгорания ($Q^r$) в зависимости от количества связующего мелочей угля ($q_{св}$):**

**кривая 1- барда ячменя; кривая 2- барда пшеницы**

Зольность после сгорания брикета определяет его экологическую эффективность. Поэтому нами изучен данный показатель при изменении вида и количества связующего мелочей угля [15,16,17]..

А также, что с увеличением количества связующего мелочей угля содержание золы после сгорания брикета повышается. Это закономерность наблюдается как для органических, так и для неорганического связующих мелочей угля. Причем, наибольшее увеличение наблюдается при использовании неорганического связующего 20 % ного раствора силиката натрия. Это еще раз подтверждает эффективность использования в качестве связующих спиртовой барды (пшеничной плиягменной) при брикетировании мелочей угля [18-21].

**Выводы**

Установлено, что бурые угли не зависимо от мест поставки имеют до 60% мелочей, которых необходимо с добавкой местных связующих брикетировать в оптимальных геометрических размерах. При этом, не следует забывать важность предварительного исследования их химического состава и физико-механических свойств. Установлены корреляционные зависимости технологических параметров от показателей, получаемых угольных брикетов, в частности влажности брикетируемой мелочи углей в зависимости от прочности получаемого брикета, давления в прессе в зависимости от прочности и других показателей получаемого брикета. Установлено, что наибольшее увеличение золы после сгорания брикета наблюдается при использовании неорганического связующего 20 % ного раствора силиката натрия. Это еще раз подтверждает эффективность использования в качестве связующих спиртовой барды (пшеничной или ячменной) при брикетировании мелочей угля.

**Использованная литература:**

1. Хакимов, А. А., Салиханова, Д. С., & Каримов, И. Т. (2019). Кўмир кукунидан брикетлар тайёрлашнинг долзарблиги. *Фарғона политехника институти илмий техника журнали.-2019.-№, 23*(2), 226-229.
2. Хакимов, А. А., Салиханова, Д. С., & Каримов, И. Т. (2018). Кўмир кукунини брикетловчи қурилма. *Фарғона политехника институти илмий техника журнали.-2018.-№ спец, 2*, 169-171.

3. Хакимов, А. А. (2020). Связующее для угольного брикета и влияние его на дисперсный состав. *Universum: химия и биология*, (6 (72)), 81-84.
4. Хакимов, А. А., Салиханова, Д. С., Абдурахимов, А. Х., & Жумаева, Д. Ж. (2020). Использование местных отходов в производстве угольных брикетов. *Universum: химия и биология*, (4 (70)).
5. Axmedovich, X. A., & Saidakbarovna, S. D. (2021). Research the strength limit of briquette production. *Asian Journal Of Multidimensional Research*, *10*(5), 275-283.
6. Хакимов, А. (2020). Технология брикетированного угля. *Матеріали конференцій МЦНД*, 76-78.
7. Хакимов, А. А., Вохидова, Н. Х., & Нажимов, Қ. КЎмир брикети ишлаб чиқаришнинг янги технологиясини яратиш. *Ўзбекистон Республикаси Олий Ва Ўрта Махсус Таълим Вазирлиги Заҳириддин Муҳаммад Бобур номидаги Андижон давлат университети*, 264.
8. Khakimov, A. A., Salikhanova, D. S., & Vokhidova, N. K. (2020). Calculation and design of a screv press for a fuel briquette. *Scientific-technical journal*, *24*(3), 65-68.
9. Хакимов, А. А. (2021). Определение показателей качества угольного брикета. *Universum: химия и биология*, (5-2 (83)), 40-44.
10. Хакимов А.А.Совершенствование технологии получения угольных брикетов с использованием местных промышленных отходов: Дисс. … PhD. Ташкент, 2020. 118 с.
11. Вохидова, Н. Х., Хакимов, А. А., Салиханова, Д. С., & Ахунбаев, А. А. Анализ связующих из местного сырья для брикетированния углольной мелочи. *Научно-технический журнал ФерПИ.–2019.-Scientific-technical journal (STJ FerPI, ФарПИ ИТЖ, НТЖ ФерПИ, 2019, Т. 23, спец. № 3).–С*, 69-74.
12. Xakimov, A., Voxidova, N., & Rajabov, B. (2021). Analysis of collection of coal brickets to remove toxic gas. *Барқарорлик ва Етакчи Тадқиқотлар онлайн илмий журнали*, *1*(5), 85-90.
13. Xakimov, A., Voxidova, N., Rustamov, N., & Madaminov, U. (2021). Analysis of coal bricket strength dependence on humidity. *Барқарорлик ва Етакчи Тадқиқотлар онлайн илмий журнали*, *1*(5), 79-84.
14. Xakimov, A., Voxidova, N., Rajabova, N., & Mullajonova, M. (2021). The diligence of drying coal powder in the process of coal bricket manufacturing. *Барқарорлик ва Етакчи Тадқиқотлар онлайн илмий журнали*, *1*(5), 64-71.
15. Xakimov, A., Voxidova, N., & Xujaxonov, Z. (2021). Analysis of main indicators of agricultural press in the process of coal powder bricketing. *Барқарорлик ва Етакчи Тадқиқотлар онлайн илмий журнали*, *1*(5), 72-78.
16. Akhmedovich, K. A. (2021). The Diligence of Drying the Coal Dust in the Process of Obtainig the Coal Brickets. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, *1*(5), 111-115.
17. Saidakbarovna, S. D., Akhmedovich, K. A., & O‘G, E. U. T. L. (2022). The study of the composition and properties of water-oil emulsions formed from local oils and methods for their destruction. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, *2*(04), 143-146.
18. Saidakbarovna, S. D., Akhmedovich, K. A., & Ziyovutdin o‘g‘li, A. S. (2022). The Flotation Methods of Industrial Wastewater Treatment. *Eurasian Research Bulletin*, *7*, 80-85.

19. Saidakbarovna, S. D., Akhmedovich, K. A., & Abdusattor o‘g‘li, D. A. (2022). The current state of technologies for the production and activated clay adsorbents. *International Journal of Advance Scientific Research*, *2*(04), 25-28.

20. Rukhiddinovna, N. Y., & Akhmedovich, K. A. (2021). Simulated Additional Computer System-As an Information and New Educational Environment in the Vacuation of Future Specialists. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, *1*(7), 30-33.

21. Xakimov, A., & Vohidova, N. (2021). Relevance of the choice of binders for coal briquettes. *Scientific progress*, *2*(8), 181-188.